

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

(13)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-296257

(43)公開日 平成6年(1994)10月21日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H 0 4 N	5/91	E 4227-5C		
	5/782	D 7916-5C		
	7/08	A 6942-5C		

審査請求 未請求 発明の数 8 OL (全 24 頁)

(21)出願番号 特願平6-15497

(22)出願日 平成6年(1994)2月9日

(31)優先権主張番号 特願平5-24297

(32)優先日 平5(1993)2月12日

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 小黑 正樹

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

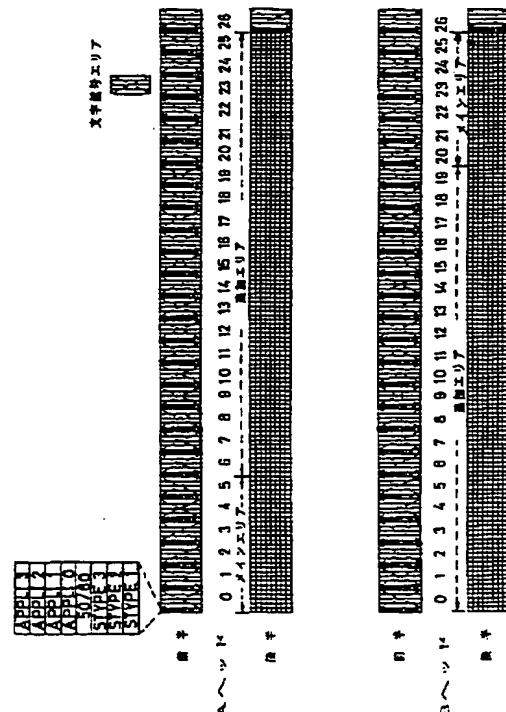
(74)代理人 弁理士 松隈 秀盛

(54)【発明の名称】 文字放送信号の記録または記録再生装置、若しくは磁気記録または記録再生装置

(57)【要約】

【目的】 横傷、クロックなどに強い文字放送の記録再生装置を提供する。

【構成】 AUX0、AUX1の計10バイトは、前半の5バイト、後半の5バイトに分かれる。前半の5バイトは、50/60、STYPE、APPLI、それに本願の文字放送データが入る。後半の5バイトには、バック構造を取るVAUXが入るが、最後のBUF NO. 26の前半4バイトは、本願の文字放送用に用いる。基本的にAヘッド側トラック、Bヘッド側トラックに全く同じデータが記録位置を変えて書かれるので、これによりヘッド・クロックや「横傷」に対してもデータは守られる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル画像信号を記録するデジタル画像信号の記録手段と、

放送電波の中に多重されている文字放送データを抜き出す手段とを有し、

この抜き出された上記文字放送データをデコードせずに記録することを特徴とする文字放送の記録または記録再生装置。

【請求項2】 上記抜き出されたデータの内、ビット同期符号を除いた部分をデコードせずに記録することを特徴とする請求項1記載の文字放送の記録または記録再生装置。

【請求項3】 放送電波の中に多重されている文字放送データの多重ライン番号、フィールド、放送方式コードをIDとして上記抜き出されたデータのバイト同期符号に置き換えて記録するようにしたことを特徴とする請求項2記載の文字放送の記録または記録再生装置。

【請求項4】 放送電波の中に多重されている文字放送データを所定バイト数から成るバック構造を用いて記録するようにしたことを特徴とする請求項1記載の文字放送の記録または記録再生装置。

【請求項5】 放送電波の中に多重されている文字放送データの1フレーム分のデータの終端部に終端コードを記録するようにしたことを特徴とする請求項4記載の文字放送の記録または記録再生装置。

【請求項6】 磁気テープ上に複数のトラックを形成すると共に、このトラックに少なくともトラッキング用データ領域、音声データ領域、画像データ領域を設けて画像情報をデジタル記録するようにした磁気記録または記録再生装置において、

上記画像データ領域に画像に関する付随情報を記録する付随データ領域を設けると共に、

放送電波の中に多重されている文字放送データを抜き出して上記付随データ領域に記録する手段を有し、

1トラックの上記付随データ領域中に記録可能な容量を、上記文字放送データの1ラインあたりのデータ量の非整数倍としたことを特徴とする磁気記録または記録再生装置。

【請求項7】 1フレーム分の上記文字放送データは、複数のトラックの上記付随データ領域を用いてテープ上の分散した位置に記録されるようにしたことを特徴とする請求項6記載の磁気記録または記録再生装置。

【請求項8】 1フレーム分の上記文字放送データは、複数のトラックの上記付随データ領域を用いてテープ上の分散した位置に繰り返し記録されるようにしたことを特徴とする請求項6記載の磁気記録または記録再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、文字多重放送やテレテ

キストのデータをデジタル化して記録再生する文字放送の記録再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 テレビ放送電波の時間的な隙間を利用した文字多重放送が既に実用化されている。文字多重放送は、各種ニュース、天気予報、交通情報等の生活情報のほかに、字幕スーパー番組やクイズ番組等があり、メロディーも流すことが出来る。我が国に於いては、文字、図形、付加音を符号化して伝送するコード方式と画素伝送するパターン方式とを組み合わせたハイブリッド方式で1985年末より放送されている。

【0003】 また北米(NABTS)、イギリス、フランスで文字放送が行われているが、その方式は少しづつ異なっている。特に日本方式と大きく異なる点は、付加音がない、漢字が無い点である。これら3方式は、基本的にアルファベット26文字を送る事を前提としているので、テレテキスト放送と呼ばれている。しかし基本的なシステムは、文字多重放送もテレテキスト放送も同じなので以下の説明では一括して「文字放送」と呼ぶことにする。

【0004】 文字放送信号は、テレビ放送信号の垂直ブランキング期間にテレビ放送自体の画像、音声を妨げない形で、多重されて送られて来る。現在日本では、14、15、16、21、277、278、279、284の計8ラインに多重されているが、将来の拡張性を考慮して規格では

10、11、12、13、14、15、16、21  
273、274、275、276、277、278、279、284

の計16ラインに多重できる事になっている。

【0005】 ヨーロッパの文字放送では、7から22、320から335の計32ラインに多重するように規格化されているが、実際には各放送局毎にバラバラである。またこれらのラインにはVPS信号やテスト信号等も任意に挿入されて使われている。

【0006】 図17に日本の文字放送信号の任意の1ラインの様子を示す。ペDESTALレベルを「0」、白レベルの70%を「1」とするデジタル信号296ビットが図のように多重されている。1つのデータラインは同期部とデータパケット部からなる。同期部は、ビット同期を取るためのビット同期符号(CR:Clock Run-in)と、バイト同期を取るためのバイト同期符号(FC:Framing Code)からなる。

【0007】 データパケットは、プリフィクス(PFX:PreFix)、情報データ、チェック符号からなる。プリフィクスは、パターン方式かハイブリッド方式かを識別するためのサービス識別符号(SI/IN:Service Identify)8ビットと、データパケットを伝送制御するためのパケットコントロール(PC:PacketControl)6ビットからなる。

る。その後に情報データが176ビット(22バイト)続き、チェック符号として82ビット確保されている。

【0008】他の3方式は、細かい部分で差があるが考え方に違いはない。

【0009】1つの文字放送番組は、番組内容にもよるが数キロバイトのデータ量を必要とする。上述のように1ラインあたり176ビットしか送れず、十数番組を1つのチャンネルで送っている現状から考えると、1つの文字番組は約20~30秒間隔でしか送出されていない。

【0010】現在この文字放送は、文字放送対応チューナーか文字放送受信テレビでデコードして視聴している。デコードしたものをVTR等に記録することはもちろん可能であるが、デコードする以前の生データを従来のアナログVTRに記録することはそのクロックレート(5.7MHz~6.9MHz)からいって不可能である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述のように、文字放送を放送された形のまま現在の民生用のアナログVTR等に記録することはできない。これをデコードして記録するには、文字放送デコーダIC、大容量メモリ、漢字ROM、コントロールマイコン等が必要となり、特に民生用VTRの場合にはそのコストアップ、実装面積分は無視できない。

【0012】またたとえ大量生産等によりコストアップ等が軽微に抑えられたとしても、一つの文字放送を記録するためには約20~30秒待たないと番組として成立しないので、その間VTRをストップさせておくか、以前受信した番組(それも静止画)を記録し続けるかしなくてはならない。この場合約20~30秒というのはあくまでも平均なので、あるケースでは2秒ぐらいで番組が成立し、別のケースでは30秒待った等という具合にバラバラな応答になってしまう。

【0013】さらに50Hz、60Hzで代表されるVTR本来の画像、音声の記録レートとデコードした文字放送の約20~30秒という記録レートとは全く同期が取れないので、両者の間に相関性を持たせることはできない。

【0014】このことは一本のトラック上に画像、音声、文字放送の各データをエリアを分けて記録しても、画像、音声を重視すれば文字放送エリアが空白になる可能性があり、一方文字放送を重視すれば画像、音声エリアが空白になる可能性があることを意味している。従っ

て、文字放送を記録するときには、それを画像、音声情報として従来の方法で記録することになる。この時同時に放送しているテレビ番組を記録することは出来ない。

【0015】オーディオがカセットテープ、レコードのアナログ記録からDAT、CD、MD、DCCのデジタル記録に変わったように、ビデオも8ミリ、VHSのアナログ記録からデジタル記録へと移りつつある。デジタルVTRの基本サンプリングレートが13.5MHzで有ることを考えると、文字放送のクロックレート程度なら苦もなく扱えるのは容易に想像できる。従って一本のトラックを画像、音声、文字放送のエリアに分け、そこにデコードしたデータではなく文字放送データそのものを記録できるので、前述のアナログVTRにおける不具合はなくなる。

【0016】またデコードしていないデータを記録するのでコストアップ、占有面積の増加分は、デコードしたデータを記録するのに比べて格段に安く、かつ占有面積が少なく済み、文字放送対応テレビにそのデコードをまかせるような商品構成も可能となる。

【0017】さてデジタルVTRの最大の利点は、サンプリング周波数が60Hz系、50Hz系共通で13.5MHzとなっていることである。これにより従来のアナログVTRのように、60Hz系、50Hz系の仕向地別にドラムの回転数やヘッドまわり、いわゆる電磁変換系を変更しなくてもすむようになった。60Hz系、50Hz系の差は、単に例えば前者が10トラック/フレーム、後者が12トラック/フレームというようなテープ消費量の差となり、その他のトラックピッチ、トラック幅等はすべて共通でよい。

【0018】しかしVTRデッキの場合には、仕向地別にテレビチューナーを変更せざるを得なく、それに伴い文字放送の対応も変えなければならない。しかし記録済みのテープを考えてみると、単に60Hz系で記録したか、50Hz系で記録したかの違いである。よって例えばアメリカと日本のように同じ60Hz圏内であればアメリカで記録したテープを日本向けのVTRで再生することはできる。そうであるならば、文字放送の記録フォーマットも表1のように日本用、北米用(NABT S)、イギリス用、フランス用と4種類用意するのは得策ではなく、60Hz系用、50Hz系用と2種類に統一できたほうがよい。

【0019】

【表1】

項 目		日 本	北米 (NABTS)	イギリス	フランス
クロック周波数		364f <sub>M</sub>	364f <sub>M</sub>	444f <sub>M</sub>	397f <sub>M</sub>
データ	全長	296bit	288bit	360bit	320bit
	クロックサイン	16bit	16bit	16bit	16bit
	フレーミングコード	8bit	8bit	8bit	8bit
	パリティ	14bit	40bit	16bit	16~40bit
	データブロック	176bit	224bit	320bit	240~280bit
パリティ		82bit	16bit	0	0
フレーミングコード		11100101 (E5h)	11100111 (E7h)	11100100 (E4h)	11100111 (E7h)

【0020】さらに将来の文字放送の拡張に対しても柔軟に対応できるフォーマットでなければならない。

【0021】またテープ上に記録再生する場合には、テープ特有のドロップアウトの問題がある。前述のようにデータはチェック符号等で保護されているが、ドロップアウトのようなバースト誤りに対しては特に注意が必要である。アルファベットであればまだ良いが、表意文字である漢字の場合には一文字欠けても意味が通じなくなる恐れがあるからである。

【0022】民生用のデジタルVTRの場合には、そのテープ消費量から考えて圧縮方式のVTRになるのは確実である。この場合圧縮技術も進歩するので、現在1フレーム10トラック必要だったのが、将来的に半分の5トラックで済むようになることも十分考えられる。これにも柔軟に対応できる文字放送記録フォーマットでなければならない。

【0023】従ってこの発明は、デジタルVTRまたはデジタル信号を記録できるエリアを持つアナログVTRにおいて、

1. 文字放送をデコードせずに記録し、
2. 世界の文字放送を単に60Hz圏用、50Hz圏用の2種類にまとめ、
3. 将来の文字放送の拡張、テープのフレーム当りのトラック消費量半減にも柔軟に対応でき、
4. テープの横傷、ヘッドクロックなどのドロップアウトにも強い

文字放送の記録再生装置を提供することにある。

【0024】

【課題を解決するための手段】この発明による第1の手段は、デジタル画像信号を記録するデジタル画像信号の記録手段と、放送電波の中に多重されている文字放送データを抜き出す手段とを有し、この抜き出された上記文字放送データをデコードせずに記録することを特徴とする文字放送の記録または記録再生装置である。

【0025】この発明による第2の手段は、上記抜き出されたデータの内、ビット同期符号を除いた部分をデコードせずに記録することを特徴とする第1の手段記載の文字放送の記録または記録再生装置である。

【0026】この発明による第3の手段は、放送電波の中に多重されている文字放送データの多重ライン番号、フィールド、放送方式コードをIDとして上記抜き出されたデータのバイト同期符号に置き換えて記録するようにしたことを特徴とする第2の手段記載の文字放送の記録または記録再生装置である。

【0027】この発明による第4の手段は、放送電波の中に多重されている文字放送データを所定バイト数から成るバック構造を用いて記録するようにしたことを特徴とする第1の手段記載の文字放送の記録または記録再生装置である。

【0028】この発明による第5の手段は、放送電波の中に多重されている文字放送データの1フレーム分のデータの終端部に終端コードを記録するようにしたことを特徴とする第4の手段記載の文字放送の記録または記録再生装置である。

【0029】この発明による第6の手段は、磁気テープ上に複数のトラックを形成すると共に、このトラックに少なくともトラッキング用データ領域、音声データ領域、画像データ領域を設けて画像情報をデジタル記録するようにした磁気記録または記録再生装置において、上記画像データ領域に画像に関する付随情報を記録する付随データ領域を設けると共に、放送電波の中に多重されている文字放送データを抜き出して上記付随データ領域に記録する手段を有し、1トラックの上記付随データ領域中に記録可能な容量を、上記文字放送データの1ラインあたりのデータ量の非整数倍としたことを特徴とする磁気記録または記録再生装置である。

【0030】この発明による第7の手段は、1フレーム分の上記文字放送データは、複数のトラックの上記付随データ領域を用いてテープ上の分散した位置に記録されるようにしたことを特徴とする第6の手段記載の磁気記録または記録再生装置である。

【0031】この発明による第8の手段は、1フレーム分の上記文字放送データは、複数のトラックの上記付随データ領域を用いてテープ上の分散した位置に繰り返し記録されるようにしたことを特徴とする第6の手段記載の磁気記録または記録再生装置である。

【0032】

【作用】これによれば、

1. 世界の文字放送を単に60Hz圏用、50Hz圏用の2種類にまとめることにより、テープの記録フォーマットを単純化できる。
2. 文字放送データもフレーム単位にまとまっているため、テープの編集時にビデオ、オーディオと同様に扱える。
3. 文字放送が将来拡張されるような事があっても、以前に記録した文字放送データは新しいVTRでも再生ができる。
4. 文字放送の仕向地をすぐに判断できるため、例えばアメリカで記録したテープを日本で再生する場合、画像、音声は同じ60Hz系なので再生できるが、文字放送に付いては誤再生させないようにできる。
5. 原理上そのTVチャンネルの全ての文字放送番組を記録できるので、テープに記録後ユーザーが好みで番組を選べる。
6. デジタルデータとして記録しているので、デジタルインターフェイス等を介して、パソコンとつないでデータベースとすることも可能となる。
7. コストアップ、占有面積増大となるIC、メモリ類をテレビ側に持たせる商品も可能となり、バリエーションに富む。

【0033】

【実施例】以下、この発明の一実施例について図面を参照して説明する。図1は、今後コンシューマー用として有望な画像圧縮方式のデジタルVTRのトラックフォー

マットの一例である。

【0034】1本のトラックは、ヘッドの突入側から、マージン、アフレコ位置を規定するためのITI (Insert and Track Information)、音声信号、画像信号、サブコード、マージンの各エリアを持つ。各エリアの間にはプリアンブル、ポストアンブルのアンブルやエリア確保のためのギャップが設けてある。

【0035】文字放送は映像信号のVブランキングに配置されているので、画像信号の付随データVAUX (Video Auxiliary) として扱うのが自然である。以後、この画像信号のエリアについて説明する。

【0036】図2に、図1の画像信号エリアのシンクブロック構成の一例の詳細を示す。画像信号エリアは、135シンクブロックのデータ部と11シンクブロックの垂直パリティC2からなる。C1は水平パリティ8バイトで、C1、C2で積符号構成を構成する。図中BUFの表記は、圧縮の1バッファリング単位 (Buffering unit)。この例では1バッファリング単位は、5シンクブロックから成る。

【0037】1トラック内には、0から26まで27バッファリング分の圧縮画像信号データが格納される。これは135シンクブロック分に相当する。

【0038】図3は、この1バッファリング単位、5シンク分の内容である。一つのシンクブロックは、例えば90バイトで構成される。まず共通のSYNCパターン16ビットから始まり、その後に3バイトからなるID部がある。ID部は、2バイトのIDデータ (ID0、ID1) とそれを保護するIDパリティ1バイト (IDP) で構成される。その後がデータ部である。

【0039】データ部には、画像信号の付随データVAUXを格納するAUX0、AUX1の2バイト、それに画像信号データを格納するエリアからなる。AUXデータの2バイトは、C1、C2で構成される積符号構成の中に含まれているので、画像信号データと同様の強力なエラー訂正能力で守られる。

【0040】画像圧縮の量子化テーブルNO.を示すQNOは、各SYNCの下位4ビットに格納される。QNOは1バッファリング単位で一つの値を取るが、圧縮データを元に戻すために重要なので、5シンク・ブロックに5回書いて、エラーに対してさらに補強している。各シンク・ブロックの上位4ビットには、QNOの切り替えポイントSWPが入る。SWPは1シンク・ブロック毎に固有の値を持つ。

【0041】VTR再生時に問題となるものに、ヘッドが目詰まりするヘッド・クロックや、テープの横方向に傷がつくいわゆる「横傷」がある。ヘッド・クロックは、片方のヘッドだけに起こることが多く、この場合は1トラックおきにデータが読めなくなる。「横傷」では、トラックの同じ位置のデータがほとんど欠落してし

まう。

【0042】そこで本願の例では、Aヘッド、Bヘッドでそれぞれの書き込み位置をずらしている。この様子を図4に示す。これは図3のAUX0、AUX1の2バイトをシンク・ブロック順に並べた物である。

【0043】AUX0、AUX1の計10バイトは、前半の5バイト、後半の5バイトに分かれる。前半の5バイトは、50/60、STYPE、APPLI、それに本願の文字放送データが入る。50/60は、「0」で50Hz系、「1」で60Hz系を示す。STYPEは、記録される画像信号のタイプでスタンダード（例えばNTSCやPALなど）、ワイド（アスペクト比は16:9で、走査線数はスタンダードと同じ）、Hivision等を示す。APPLIは、トラック内のデータ記録構造を規定するIDである。

【0044】後半の5バイトには、バック構造を取る画像に付随した他の情報VAUXが入るが、最後のBUFNO. 26の上位4バイトは、本願の文字放送用に用いる。

【0045】バック構造は、図5に示すように、1バイトのアイテムコードと4バイトのデータ部で構成される。バック構造を採るVAUXエリアは、メインエリアとオプションエリアで構成される。

【0046】メインエリアは、その情報（ここでは画像データ）を再現するために最低限必要なデータ等（例えば圧縮方式）が格納される場所で、全てのデジタルVTRがサポートしなければならない。ここでは、記録年月日、ソース情報、ダビング情報それに最近アメリカで法制化された難視聴者対策のクローズド・キャプション等が入る。オプションエリアは、オプションデータ用である。

【0047】図4のように、メインエリアには基本的にAヘッド側トラック、Bヘッド側トラックに全く同じデータが記録位置を変えて書かれるので、これによりヘッド・クロッグや「横傷」に対してもデータは守られる。

【0048】次に本発明の文字放送に関する詳細について説明する。

【0049】ビット同期を取るためのビット同期符号（CR:Clock Run-in）は各方式とも16ビットである。これは単なる「1」「0」の繰り返し信号なので、クロック周波数が分かれば後で再現するのはたやすい。そこでこの部分以外のデータを抜きだして記録することにする。

【0050】そうすると1ラインあたりの必要ビット数は

日本	280ビット（35バイト）
北米	272ビット（34バイト）
英国	344ビット（43バイト）
仏国	304ビット（38バイト）

となる。

【0051】これをテープ上に記録する方法に付いて、次に述べる。文字放送のデータは1フレームに2回、第一フィールドと第二フィールドにバースト的に登場する。このデータを画像信号のエリアにVAUXデータとして書き込むためには、圧縮した画像信号データとタイミングを合わせなければならない。具体的には、FIFOメモリのようなものに1フレーム分の文字放送データを貯めておき、書き込みタイミングに応じて必要量を読みだしていく。

【0052】文字放送データは、前述のように規格で決まっている挿入位置すべてに挿入されているわけではない。放送局によってバラバラでもある。そこでテープ上に記録する時になんらかの位置情報が必要になる。

【0053】すなわち図6は、走査線数525の放送方式と、走査線数625の放送方式とにおける、文字信号挿入可能期間を示したものであって、それぞれ走査線数525の放送方式では10~21ライン、及び272~284ライン、また走査線数625の放送方式では6~22ライン、及び318~335ラインが文字信号挿入可能期間とされる。そこでこの文字信号挿入可能期間を抜き出す、nGATEなるゲート信号を導入する。これを用いればnGATE=0の期間のライン番号を、0から17までで示すことが出来る。

【0054】ここで記録側の回路について図7を用いて説明する。ここでは、説明を日本の文字多重放送にしぼる。他の方式も周波数以外は全く同様である。1なる入力端子から入力されたコンポジットビデオ信号は、2なる同期分離回路に与えられる。ここでODD/EVENなるフィールド判別信号とH SYNC信号を作る。このODD/EVEN信号の立ち上がりとしち下がり、3なるカウンタクリアパルス生成回路にて抜き出し、そのタイミングで4なるHカウンタと6なるラインNo.生成回路をクリアする。

【0055】4なるHカウンタは、ODD/EVEN信号の変化点からH SYNCをカウントするもので、このカウント出力をデコーダ5でデコードして上述のnGATE信号を作る。このnGATE=Lの期間、6なるラインNo.生成回路をアクティブにして上述の図6に示すようなラインNo.を作る。なお走査線数525の放送方式ではODD/EVEN=0のときの12~30、ODD/EVEN=1のときの13~30のラインNo.は未定義である。また走査線数625の放送方式ではODD/EVEN=0のときの17~30、ODD/EVEN=1のときの18~30のラインNo.は未定義である。

【0056】一方、入力されたコンポジットビデオ信号は、ベデスタルクランプ回路7にてそのベデスタルレベルの直流分を安定化した後、コンパレータ8に加える。比較電圧としては、例えば0.5Vにして白レベルの70%とベデスタルレベルの中間位に設定する。コンパレ

ータ8の出力は、いわゆるTTLレベルのデジタル信号で、これを9なるS/P変換回路に入力する。S/P変換回路は、シリアル信号をパラレル信号に変換するもので、ここでバイト化する。

【0057】シリアルクロックSCKは、以下のようにして生成される。

【0058】まず入力されたコンポジットビデオ信号のカラーバースト信号の振幅を一定化するため、11なるバーストACC回路に加える。これをfsc(サブキャリア信号周波数)PLL回路12のリファレンス信号にする。この3.58MHzの出力信号は、13なる分周器により5分周され、次の14なる16/5fscPLL回路のリファレンス信号にする。この2重のPLL回路により安定されたクロック信号は、さらに15なる分周器によりデューティ50%の信号にされる。これが5.727272MHzの基本クロックSCKである。この信号は、さらに16なる分周器で8分周され、バイト化に用いられる。

【0059】S/P変換回路9にてバイト化された信号はDF/F(D型フリップフロップ)10でラッチされ、CRI(クロックラインイン)検出回路に与えられる。この回路には、HSYNCをトリガーしたモノマルチ回路17の出力、及びnGATE信号も入力される。モノマルチ回路17では、HSYNC信号から仕様で決められているCRIパルスの16個以内の期間を抜き出す。このタイミングでnGATE=Lの時、DF/F10の出力が00hならCRIがなかったことになるので、文字多重放送データなしと判断できる。またAAh(10101010)なら有りなので、nEXIST=Lとする。この結果とnGATE、LCK等を次段のタイミングコントローラ22に与える。

【0060】さて、ライン番号、ODD/EVEN、それに仕向地別に異なる放送方式識別コード(VTRセット自身が記憶)は、図8のように組み立てられ、スイッチ19に入力される。もう一方の入力には、DF/F(D型フリップフロップ)10からのデータが与えられ、これらをタイミングコントローラ22によりタイミングを見て切り換える。スイッチ19の出力はDF/F20にて時間を整え、タイミングコントローラ22によりFIFO21に書き込まれる。

【0061】すなわちこのラインIDにおいて、下位5ビットは、ラインNo.である。ヨーロッパは、片フィールド17ラインあるので5ビット必要である。その上は、ODD/EVEN判別である。このODD/EVENの判別信号と、5ビットのラインNo.で文字放送信号の多重化された全ての走査線が特定される。

【0062】上位2ビットには、放送方式識別コードをいれる。ここには、例えば日本のテレテキスト放送方式の場合には00、北米(NABTS)のテレテキスト放送方式の場合には01、イギリスのテレテキスト放送方

式の場合には10、フランスのテレテキスト放送方式の場合には11の放送方式識別コードをいれる。これは、仕向地別に変わるTVチューナーから固定の2ビットをもらってもいいし、仕向地別に微妙に変わるモードコントロールマイコンがそれを持っていたもよい。

【0063】このラインIDを先ほどのバイト同期符号の代わりに挿入する。従って1ラインのデータは、ラインID、PFX、情報データ、チェック符号の順に記録される。必要ビット数は変わらない。

【0064】PFX、情報データ、チェック符号は、実データとして図7の出力11から8ビットのパラレルデータの形で得られる。こうして作られたデータは、前述のようにFIFOメモリ等に貯えられて、記録タイミングを待つことになる。

【0065】FIFO21に書き込まれるデータは2フィールド目のVブランキング終了時には確定しているが、圧縮方式のVTRの場合には、画像データは1フレーム終了まで確定していない。そこでFIFO21のデータ読みだしは、その次のフレーム開始からになる図4の様に詰め込んで行く場合には、このFIFO出力データはフレーミング回路に与えられ、タイミングコントローラ22とフレーミング回路との連携で順々に読みだし動作を行う。バックにデータを詰め込み記録する場合には、バック回路にてバックヘッダーを5バイト毎に頭に詰め、その後でフレーミング回路に送る。バックを用いずに直接記録する場合には直接フレーミング回路に送る。スイッチ23の切り換えタイミングは、同様にタイミングコントローラ22とフレーミング回路との連携で行う。

【0066】次に再生側の回路例について図9を用いて述べる。

【0067】デフレーミング回路またはアンパッキング回路より、文字多重放送データを抜き出し、FIFOにため込む。書き込みクロックは、フレーミング制御クロックPBCKを用いる。データのため込みは、1フレーム期間(ここでは例えば10トラックスキャン)終了時に完了するが、すぐに1番先頭のデータを3なるDF/Fに取り込む。ここには放送方式識別コードがあるので、FIFO等のタイミングを司るタイミングコントローラ2に取り込む。

【0068】ここで、セット自身が記憶しているIDと比較して、そのセットが再現できない文字多重方式かどうかを判別する。できなければ取り込んだデータはそのまま捨てられ、以後の動作を止める。再現可能な場合、既にDF/F3に取り込まれているODD/EVEN、ライン番号をデコーダ4により本来のHライン番号に変換しておく。アンパッキング回路は、デフレーミング回路からのデータの内、バックヘッダーに相当する部分をスイッチ24にて捨てざる操作をする。

【0069】さて、デジタルVTRは圧縮効率をあげる



画像情報とは無関係なHSYNC、VSYNCを削って記録している。そのため再生時には、新たにそれらを生

【0070】7はfsc発振器でクリスタルを用いた安定なクロックを出力する。これをマスターのクロックとして種々のクロックを作り出す。まず、8なる分周器にて16/5分周し、さらにデューティ50%にするため9なる2分周器にかける。これで文字多重放送の基本クロックである5.727272MHz SCKができる。さらにこれを10なる8分周器で、バイト単位で扱うLCKクロックを作る。

【0071】またfscは、11なる同期信号発生器に加えられ、HSYNC信号を作る。同時にHカウンタ13をクリアするパルス回路12にて作り出す。Hカウンタ13の出力は、比較器5に与えられる。

【0072】比較器5では4なるデコーダのHライン番号出力と常に比較し、一致情報はタイミングコントローラ2に与えられる。一致した場合、FIFO1から次のデータをDF/F6に取り込む。スイッチ25にはCRI、方式毎に決まるFCが既に用意されていて、CRI、FC、データ、データ・・・

の順に切り換えてDF/F15に送り出される。それをさらにS/P変換器16によりクロックSCKを用いてシリアルデータに変換する。

【0073】最終的に出力のコンポジット信号は、2Vppのアナログ信号にしなければいけない。そのためTTLレベルであるシリアルデータやHSYNC信号は、17や20のTTL→アナログレベル変換回路により所定の電圧レベルに変換する。8ビットの画像データは、A/D変換器26によりアナログ電圧に変換され、さらにレベル変換器18により所定のレベルに合わせられる。fscもカラーバースト信号として回路19にて、レベルを合わせておく。

【0074】画像データを出力するか文字多重放送データを出力するかは、5の比較器一致出力によりアナログスイッチ27を切り換えて行う。HSYNC内のどこかのデータをはめ込むかは14なるH内タイミング発生回路で作り出し、それによりアナログスイッチ21を切り換える。これによりHSYNC、カラーバースト、文字多重放送データまたは画像データの順にHSYNC内にはめこまれて行く。このスイッチ21では当然ベデスタルレベルのレベル合わせ等も行い、アナログ的にミックスする。この出力はアンプ22により2Vppに調整され、23なる出力端子にコンポジットビデオ信号として出力する。

【0075】日本以外の3方式もこれと全く同じ手法で実現できる。

【0076】さて次にこれらのデータをどのようにテープ上に記録するかについて述べる。まず日本の文字放送の格納方法について考えてみる。図4で1トラックあた

りの文字放送データ格納エリアは、

$$4 \times 27 + 4$$

で112バイトある。ここにラインID、PFX、情報データ、チェック符号の計35バイトを詰め込んでいく。

【0077】ここでは、

60Hz系方式 1フレーム10トラック

50Hz系方式 1フレーム12トラック

として以後の話を進める。

【0078】図10に日本の文字放送の格納方法を示す。これは図4の文字放送格納エリア112バイトを、あたかも一本のトラックであるかのように描いた図である。FIFOメモリにため込まれたデータを、このように順に読みだして書き込んでいく。10トラック全体で35バイトの固まりが32個、すなわち32ライン分のデータが格納できる。

【0079】規格では1フレーム最大16ライン、現状8ラインなので、本発明では1フレーム10トラックに規格最大で2回書き、現状で4回書きとなる。このように複数回書けると、それだけエラーに強くなる。一箇所やられても他の場所に同じデータが書かれていれば、それで補えるからである。

【0080】また図10において、35バイトの固まりが左に少しづつシフトして並べてある。これは意図的になされたものであり、1トラックあたりの記録可能バイト数を35バイトの整数倍にならないように選ばれている。

【0081】この効果を、将来の文字放送格納ライン数増加を絡めて次に見ていく。

【0082】図11にAヘッドクロック、図12にBヘッドクロック、図13に横傷画像発生した時の様子を示す。将来の文字放送格納ラインの増加は2ライン単位とし、現行の8ライン、10ライン、12ライン、14ラインそれに最大16ラインについて確認している。ライン数の増加に伴い、きりの良いところで格納を止めると、数10バイトも余ってしまうことがある。

【0083】これでは記録エリアが無駄なので全て同じ、FIFO単純繰り返し読み(FIFOの中味を全て読みだしたら、読出しリセットをかけて始めのデータからまた読み出す)で行う。このほうが、必要記録量に応じて記録順を変化させるような方式よりも、回路が単純化されてよい。なお各図の中の番号は、ライン番号を表しているが、全て1から記述している。

【0084】まず図11と図12のヘッドクロックが起きた場合の効果について調べてみる。片ヘッドがクロックしても、もう一つのヘッドで同じデータが拾えれば問題はない。

【0085】細かく調べていくと表2のように12ライン、14ラインの時に再生不可能なラインが有るのが分かる。

10

20

30

40

50

【表2】

	12ライン	14ライン
Aヘッドクロック	2,3,4,9,10	1,7,8,9,14
Bヘッドクロック	5,6,7,11,12	4,5,6,10,11,12

【0086】次に図13について見てみる。横傷が3箇所も入ったおおよそ有り得ない例である。この場合再生不可能となるラインが生じるのは、最大16ライン格納時である。

【0087】以上をまとめたのが、表3である。

【表3】

	Aヘッド クロック	Bヘッド クロック	横傷
8ライン(現行)	OK	OK	OK
10ライン	OK	OK	OK
12ライン	NG	NG	OK
14ライン	NG	NG	OK
16ライン(最大)	OK	OK	NG

【0088】実際問題としてヘッドのクロックとか横傷が起きた場合、画像や音声も致命的な打撃を受けるのが常で、文字放送データだけ完璧に保護すると言うのは矛盾がある。しかもヘッドクロックとか横傷は本来商品として有ってはならない性質のものである。

【0089】文字放送をデコードした後のデータをそのまま格納した場合は、表3の結果のようになるが、本発明においては、文字放送本来のチェック符号を残すことにより文字放送自体のエラー訂正能力を利用することが出来る。実際、日本の文字放送では、多数決論理回路による復号が可能な(272、190)短縮化差集合巡回符号を採用している。

【0090】さらに本発明の文字放送格納エリアは、図2のような画像信号データと同じ強力な積符号構成で保護されているので、ほとんどのエラー、図11、12、13でのNG箇所は救われる。

【0091】また図10から図13の図は、便宜的な図で実際のデータ格納場所の位置は、図14のように分散されている。これにより図13で検証したものよりはるかに横傷に対して強い。

【0092】ヘッドクロックは文字通りヘッドが目詰まりするもので、定常的なものは画像も音も出なくなるのでヘッドクリーニングすることになる。瞬間的なクロックに対しては、積符号構成で保護される。こう考えて来

ると、深刻なのは一度ついてしまったら二度と直らない横傷であろう。実験的に横傷の幅は、3シンクブロック程度が多い事が知られている。図13のようにこの程度なら、C1、C2の積符号構成でほぼ完璧に復元されるので、本発明の記録方法は回路構成が簡単でしかもエラーに強いと結論される。

【0093】以上をポイントを整理すると、

1. 文字放送をデコードせずに記録する。これにより文字放送本来のエラー訂正能力を有効に使える。  
2. 文字放送データをビデオのAUXエリアに記録することにより、ビデオデータを保護するために用意されている強力なエラー訂正能力を利用できる。  
3. 文字放送データをビデオのAUXエリアに分散して記録することにより、横傷や瞬間クロックに対して強い。

4. 文字放送データをその格納可能エリアに目いっぱい繰り返し格納することにより、多重書きによるマジョリティ効果が使える。

5. トラックあたりの文字放送データ格納可能エリアをわざと1ラインあたりの必要バイト数の整数倍にしないで、微妙なインターリーブ効果が生まれ、多重書きによるマジョリティ効果が発揮できる。

【0094】次に、イギリス、ドイツの文字放送の記録方法について考えてみる。ドイツはイギリスと同じ方式である。

【0095】これらの国において、規格で決まっている7から22、320から335の32ラインの中にはVPS信号やテスト信号等も任意に挿入されて使われており、全ラインをフルに文字放送用に使う可能性は無い。使われる可能性のある最大ライン数は28なので、文字放送用データ格納エリアはその分だけ用意すればよい。

【0096】図15にその記録方法を示す。考え方は、図10と同じである。43バイトの固まりが31個と11バイト分入る。最大ライン数28に対し、3ライン分以上余るが、これはFIFO単純繰り返し読みで埋めていく。ドイツの放送の場合は、現状で15ラインなのでこのエリアに2回書きが可能である。なお図11、12、13のような検証は省略する。

【0097】さて次に世界の文字放送を60Hz圏用、50Hz圏用の2種類にまとめる方法について説明する。

【0098】日本と北米とでは、クロック周波数は同じ、データラインの全長が北米の方が1バイト少ないだけである。イギリスとフランスではクロック周波数も異なり、データラインの全長もフランスのほうが5バイトも少ない。これを全て図10、図15のような対応をしていたのでは、コントロールするハード、ソフトともに大変である。

【0099】国の識別は前述のように出来るので、図16のようにそれぞれ日本、イギリスを標準として余った

バイトにはオール0をはめ込む事にする。この操作により60Hz圏用は図14、50Hz圏用は図15の記録フォーマットでまとめられる。実際ヨーロッパではEC統合に伴い、「アンチオペ」と呼ばれるフランス独自の方式は徐々にイギリス方式に移管しつつある。

【0100】0のはめ込みについては、再生時あらかじめそこが「0」と分かっているため図2の積符号構成を解く前にそのデータのチェックを行う。「0」でなかった所はエラーなので、それを使ってC1、C2パリティを補正する。こうすることにより、それ以外に起こっていたエラーを救える可能性が高くなる。文字放送データとしては、単にそこをスキップすればよい。この利点の方が、北米、フランスを個別に対応して、余ったエリアに余計にデータを入れられる利点よりはるかにまさっている。

【0101】次にこのようにして記録されたデータの復元方法について述べる。

【0102】まず1フレーム分の文字放送データをメモリに読み込む処理を行う。この時ラインIDの中の放送方式識別コード及び図4、AUX0、1中の50/60を見て、再現可能かどうかを判断し、不可能なら処理を止める。

【0103】例えば日本向けのセット(60Hz系:N TSC)に50Hz系(PAL、SECAM)のテープが挿入されても画や音声の再生は出来ないため、文字放送データも当然再生できない。

【0104】また日本向けのセット(60Hz系)にアメリカの文字放送データが入ったテープ(60Hz系)をかけた時は、当然画や音声の再生は可能である。ただしそのセットに日本の文字放送をデコードするICが搭載されているときは、アメリカの文字放送は当然デコードできないので処理を止める。デコードICがなければ、単にコンポジットビデオの所定のラインに文字放送データをはめ込んで出力すればよい。後は、テレビ側にまかせる。

【0105】データをメモリにはめこむときは、図2の積符号構成を解くエラー訂正回路からのエラーフラグをみて、エラーでない時メモリにはる。多重書きしてあるので多数決回路を用いて万全をきしてもよい。

【0106】はり終えたら最初のラインIDのライン番号を取り出して待機する。ビデオ再生回路にはコンポジットビデオ出力のための、コンポジットシンク発生回路がある。その信号を、記録時に用いた図7の回路に入力すれば、図6に関連して述べたようなnGATE信号が得られる。

【0107】このnGATE=[L]の期間に、図7のライン番号出力9と最初のライン番号とを比較する。一致したらあらかじめパラレル/シリアル変換のシフトレジスタにセットしておいた「10101010」のビット同期符号の前半を出力する。シフトし終わったら再び

「10101010」をロードして、ビット同期符号の後半を出力する。それからメモリの次のデータをロードして、順々にシフトしていく。

【0108】コンポジットシンク出力はペデスタルクランプされ、「1」「0」のデジタル信号とのミックスされる。この時「1」は、図17のように白の70%レベル、「0」はペデスタルレベルに合わせておく。

【0109】そして規定のバイト数転送したら、次のラインIDのライン番号を取り出して待機する。これを続ける。

【0110】次に、将来の画像圧縮技術の進歩への対応について述べる。

【0111】現在、民生用デジタルVTRにおいては、1フレームのデータを圧縮するイントラフレーム方式が有力である。ところが現在1フレーム10トラック必要だったのが、将来的に半分の5トラックで済むようになれば、1本のテープの記録可能時間を倍にすることが出来るのである。この場合の圧縮方式としては2フレームを圧縮単位とするインターフレーム方式となるであろう。

【0112】この時画像は2フレーム10トラック、12トラックの記録単位になるが、文字放送については相変わらず1フレーム単位での扱うデータ量は変わらない。つまり1フレームを5トラック、6トラックの中に収めなければならない。

【0113】60Hz圏の場合、図10のように10トラックの中に35バイトの固まりが32個入る。規格では最大16ラインなので半分の5トラックで、1フレームの文字放送データを収納できるので全く問題はない。

【0114】50Hz圏の場合は、元々データ量が60Hz圏に比べて1.7倍も多い(50Hz圏最大28ラインとして)ので、半分の6トラックに1フレーム分の文字放送データを詰め込むには無理がある。この場合には、図4のオプションエリアを用いる。その様子を図18に示す。

【0115】図18では、Aヘッド側とBヘッド側で文字放送の記録エリアにずれが出てしまうが、この認識及びデータのはめ込み抜き出しはAヘッド/Bヘッド、B U F N O. 情報をデコードすればよい。その他の処理の仕方は、図15の考え方と同じである。

【0116】さらに上述のデジタル信号記録再生方法によれば、アプリケーションデータAPTが“000”とされたときに、オーディオデータを補助するAAUX信号、ビデオデータを補助するVAUX信号、サブコードのデータ信号、テープカセットに設けられるメモリ(M I C=Memory In Cassette)のアドレス「0001」以降の各記憶領域が、上述の共通のバック構造で記述される。

【0117】またバックはデータグループの最小単位を意味し、それぞれのバックは関連するデータをまとめて構

10

20

30

40

50

成される。さらにヘッダーの1バイト(=8ビット)は、MSB側の4ビットとLSB側の4ビットに分けられ、それぞれ上位ヘッダー、下位ヘッダーとして図19に示すように2階層の階層構造とされる。なおデータのビットアサインによってさらに下の階層まで拡張することもできる。

【0118】この階層化により、パックの内容は明確に系統立てられ、その拡張も容易になる。そしてこの上位ヘッダー、下位ヘッダーによる256の空間は、図20に示すように唯一のパックヘッダー表として、その各パックの内容と共に準備される。すなわちこのパックヘッダー表によって各AAUX信号、VAUX信号、サブコードのデータ信号、テープカセットに設けられるメモリ(MIC)のアドレス「0001」以降の各記憶領域が支配される。

【0119】そこでオーディオデータを補助するAAUX信号は、1トラック当たり9パック(0~8)が構成され、例えばNTSCの1フレームを構成する10トラックのパックのみを抜き出して並べると、図21に示すようになる。そしてこの図21において、50~55の数字の付されたパックは基本パックであって、これらのパックにはそれぞれ図22に示すような基本のデータが設けられる。

【0120】すなわち上述の50~55の数字は、それぞれパックヘッダーの値(16進数)を示している。そこでパックヘッダー値50は信号源を示すパックであって、このパックにはサンプリング周波数、量子化ビット数、チャンネル数、ステレオの形式等のデータが設けられる。またパックヘッダー値51は信号源制御を示すパックであって、このパックには記録モード等のデータが設けられる。なお記録モードのデータは値を“11”としたときにはエリア内のデータの全てが無効データとされる。

【0121】さらにパックヘッダー値52は記録日付を示すパックであって、このパックには年、月、週、日及び時差のタイムゾーン等のデータが設けられる。またパックヘッダー値53は記録時間を示すパックであって、このパックには記録時間の時、分、秒、フレーム等のデータが2桁の数値で設けられる。またパックヘッダー値54はバイナリーグループを示すパックであって、このパックには1~8番のバイナリーの数値が設けられる。さらにパックヘッダー値55は未定義のパックとされる。

【0122】このようにしてAAUX信号の基本パックが設けられる。なおこれらの基本パックにはサンプリング周波数、量子化ビット数等のオーディオデータの再生に必須の項目が含まれており、極めて重要なデータであることから、同じパックを各トラックに繰り返し設けて、データの保護を強化している。また基本パックの位置をトラックごとに変えることで、テープトランスポート

にありがちな横方向の傷や、片チャンネルクロックのような事故に対しても、基本パックのデータが確実に再現できるようにされている。

【0123】さらに上述の基本パックを除いた残りのパックは、a、b、c・・・のように基本パックを抜かし順に繋げて追加パックとされる。この追加パックはNTSCの1フレームで30パック、PALの1フレームで36パック設けられ、上述のヘッダー表から任意のものが選ばれて設けられる。すなわち例えばオーディオデータを任意のチャプターやパートに分けた番号や、そのタイトルのテキストデータなどが設けられる。

【0124】またこの追加パックは、共通のコモンオプション(例えば文字データ)と、各メーカーが独自に定められるメーカーズオプションからなる。これらは追加(オプション)なので、その片方または両方がない場合もある。コモンオプションとメーカーズオプション、あるいは基本パックとメーカーズオプションの間は、メーカーコードパックの出現によって区切られ、それ以降がメーカーズオプションとされる。

【0125】さらにビデオデータを補助するVAUX信号は、図23に示すように1トラック当たり54パック(0~53)が構成される。これらの54パックを、例えばNTSCの1フレームを構成する10トラックのパックのみを抜き出して並べると、図24に示すようになる。そしてこの図24において、60~65の数字の付されたパックは基本パックであって、これらのパックにはそれぞれ図25に示すような基本のデータが設けられる。

【0126】すなわち上述の60~65の数字は、それぞれパックヘッダーの値(16進数)を示している。そこでパックヘッダー値60は信号源を示すパックであって、このパックにはテレビジョン方式、画面のアスペクト比、放送チャンネル(3桁)、フィールド周波数等のデータが設けられる。またパックヘッダー値61は信号源制御を示すパックであって、このパックには記録モード等のデータが設けられる。なお記録モードのデータは値を“11”としたときにはエリア内のデータの全てが無効データとされる。

【0127】さらにパックヘッダー値62は記録日付を示すパックであって、このパックには年、月、週、日及び時差のタイムゾーン等のデータが設けられる。またパックヘッダー値63は記録時間を示すパックであって、このパックには記録時間の時、分、秒、フレーム等のデータが2桁の数値で設けられる。またパックヘッダー値64はバイナリーグループを示すパックであって、このパックには1~8番のバイナリーの数値が設けられる。さらにパックヘッダー値65はテレテキスト(クローズドキャプション)のパックであって、それぞれ第1及び第2フィールドの第21走査線に設けられるクローズドキャプションデータの上位バイト及び下位バイトのデー

タが設けられる。

【0128】このようにしてVAUX信号の基本パックが設けられる。なおこれらの基本パックにはテレビジョン方式、画面のアスペクト比等のビデオデータの再生に必須の項目が含まれており、極めて重要なデータであることから、同じパックを各トラックに繰り返し設けて、データの保護を強化している。また基本パックの位置をトラックごとに変えることで、テープトランスポートにありがちな横方向の傷や、片チャンネルクロッグのような事故に対しても、基本パックのデータが確実に再現できるようにされている。

【0129】さらに上述の基本パックを除いた残りのパックは、T0、T1、T2・・・のように基本パックを抜かして順に繋げて追加パックとされる。この追加パックはNTSCの1フレームで480パック、PALの1フレームで576パック設けられ、上述のヘッダー表から任意のものが選ばれて設けられる。なおこの追加パックの扱い方は、上述のオーディオデータのAAUX信号の場合と同様である。

【0130】さらにこの追加パックに、上述の文字多重信号のデータを記録することができる。すなわちパックヘッダー値68として図26のAに示すようなテキストヘッダーパックを規定する。このパックには、以下に続くテキストパックの総数を示すTDP (= Total number of TEXT PACK) と、テキストタイプのデータが設けられる。なおテキストタイプのデータは4ビットで構成され、0 = 名前、1 = メモ等が規定されるほか、文字多重放送に関連する部分では、7 = 字幕番組、8 = 補完番組、9 = テレテキスト等とされている。またパックヘッダー値67として図26のBに示すようなテレテキストパックを規定する。このパックには、テレテキストのデータが設けられる。

【0131】そして上述の文字多重信号のデータを記録する場合には、これらのテキストヘッダーパックとテレテキストパックが図25および図27に示すように、テキストヘッダーパックT0 (パックヘッダー値68) を先頭にして、その後にテレテキストパックT1～T71 (パックヘッダー値67) がTDPに示された数連続するように設けられる。なおテレテキストパックの終わりには、そのテレテキストのデータとして終端コードが設けられる。

【0132】この終端コードは、例えば日本の文字多重放送方式の場合には00111111、北米 (NABTS) の文字多重放送方式の場合には01111111、フランス (ANTIOF) のテレテキスト放送方式の場合には10111111、イギリスのテレテキスト放送方式の場合には11111111とされる。これは上述の各方式の放送方式識別コードに111111を接続したものである。またこの終端コードは、1フレーム分の文字放送データの終わりを示し、その次のパックには他

の付随情報を記録したパックが続く可能性があることを示している。もしこのパックに次にテキストヘッダーパック (テキストタイプ=テレテキスト) が来た場合には、文字放送データが繰り返し記録されていると、VTRのVAUX処理マイコン (図示せず) は判断できる。

【0133】このようにして、VAUX信号の追加エリアに、パック構成を用いて上述の文字放送信号のデータを記録することができる。なお、VAUX信号の追加エリアに文字放送信号のデータのみを記録する場合には、例えば日本の文字多重放送方式では、1フレーム分のデータが72個のバックで構成される。そこでこのバック (T0～T71) を例えば上述の図24に示すように6回繰り返し設けるとともに、以下のバックは無効データのバックとされる。この場合には、上述の実施例とはちがい、文字放送エリアが設定されていないので、バックを用いて記録し、他のVAUX情報と混在して記録される。よって、他のVAUX情報との境を示すために終端コードが記録されている。

【0134】またサブコードのデータ信号は、上述の各同期ブロックごとに5バイトが設けられており、この5バイトを1パックとしてデータが構成される。従って1トラック当たり12パック (0～11) が構成され、例えばNTSCの1フレームを構成する10トラックのバックのみを抜き出して並べると、図28に示すようになる。

【0135】そしてこの図28において、A～Eの大文字の付されたバックは基本パックであって、これらのバックにはタイムコード、記録日時等の基本のデータが設けられる。なおこれらの基本パックは、図示のように繰り返し設けてデータの保護が行われると共に、高速サーチ時にも読み出されるようにして、上述の基本のデータを用いたバックサーチが行われるようにされる。またa～lの小文字の付されたバックは追加パックであるが、この追加パックについても図示のように同じデータのバック (同じ文字で示す) を繰り返し設けてデータの保護が行われる。

【0136】

【発明の効果】この発明によれば、通常のビデオの記録やタイマー予約記録において、ユーザーが意識することなくにかかわらず、その時間そのチャンネルの文字放送番組を全てテープ上等に記録することができる。よって、パソコンをつないでそのデータ、たとえば株価などを処理することが可能になる。

【0137】さらに、

1. 世界の文字放送を単に60Hz圏用、50Hz圏用の2種類にまとめることにより、テープの記録フォーマットを単純化できる。
2. 文字放送データもフレーム単位にまとまっているため、テープの編集時にビデオ、オーディオと同様に扱える。

3. 文字放送が将来拡張されるような事があっても、以前に記録した文字放送データは新しいVTRでも再生ができる。

4. 文字放送の仕向地をすぐに判断できるため、例えばアメリカで記録したテープを日本で再生する場合、画像、音声は同じ60Hz系なので再生できるが、文字放送に付いては誤再生させないようにできる。

5. そのTVチャンネルの全ての文字放送番組を記録できるので、テープに記録後ユーザーが好みで番組を選べる。

6. デジタルデータとして記録しているので、デジタルインターフェイス等を介して、パソコンとつないでデータベースとすることも可能となる。

7. コストアップ、占有面積増大となるIC、メモリ類をテレビ側に持たせる商品も可能となり、バリエーションに富む。等の効果が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による文字放送信号の記録または記録再生装置、若しくは磁気記録または記録再生装置の適用されるデジタルVTRの一例のフォーマットの説明のための図である。

【図2】画像信号エリアのシンクブロック構成の説明のための図である。

【図3】1バッファリング単位、5シンク分の内容の説明のための図である。

【図4】AUX0、1をシンク・ブロック順に並べた様子を示す図である。

【図5】バック構造の例を示す図である。

【図6】文字放送の多重化されるライン番号とラインNo.の関係を示す図である。

【図7】記録側の回路の一例の構成図である。

【図8】ラインIDの説明のための図である。

【図9】再生側の回路の一例の構成図である。

【図10】日本の文字放送の格納方法の一例を示す図である。

【図11】Aヘッドクロックの様子を示す図である。

【図12】Bヘッドクロックの様子を示す図である。

【図13】横傷の様子を示す図である。

【図14】実際のデータ格納場所の位置を示す図である。

【図15】イギリス、ドイツの文字放送の格納方法の一例を示す図である。

【図16】日本と北米、イギリスとフランスの記録されるデータの関係を示す図である。

【図17】日本の文字放送信号の任意の1ラインの様子を示す図である。

【図18】50Hz圏のデータを6トラックに詰め込む場合の様子を示す図である。

【図19】バックのヘッダーの階層構造の説明のための略線図である。

【図20】バックヘッダー表の説明のための略線図である。

【図21】AUX信号のバックの説明のための略線図である。

【図22】その説明のためのバックデータの一例を示す略線図である。

【図23】VAUX信号の1トラックのバックの説明のための略線図である。

【図24】VAUX信号の1フレームのバックの説明のための略線図である。

【図25】その説明のためのバックデータの一例を示す略線図である。

【図26】文字多重信号を追加エリアに記録する場合のバックデータの一例を示す略線図である。

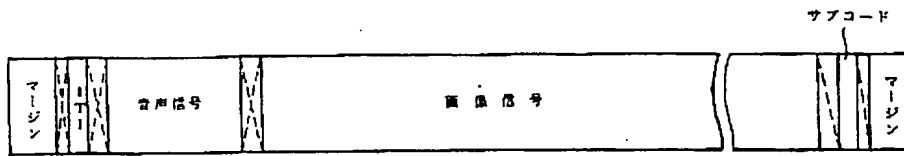
【図27】文字多重信号を追加エリアに記録した状態の一例を示す略線図である。

【図28】サブコードのデータ信号のバックの説明のための略線図である。

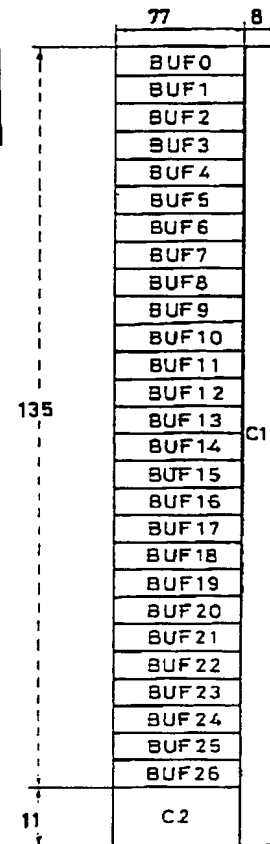
#### 【符号の説明】

- 1 入力端子
- 2 同期分離回路
- 3 カウンタークリアパルス生成回路
- 4 Hカウンター
- 5 デコーダ
- 6 ラインNo. 生成回路
- 7 ペDESTALクランプ回路
- 8 コンパレータ
- 9 S/P変換回路
- 10、20 DF/F (D型フリップフロップ)
- 11 バーストACC回路
- 12、14 PLL回路
- 13、15、16 分周器
- 17 モノマルチ回路
- 18 CRI検出回路
- 19、23 スイッチ
- 21 FIFO
- 22 タイミングコントローラ

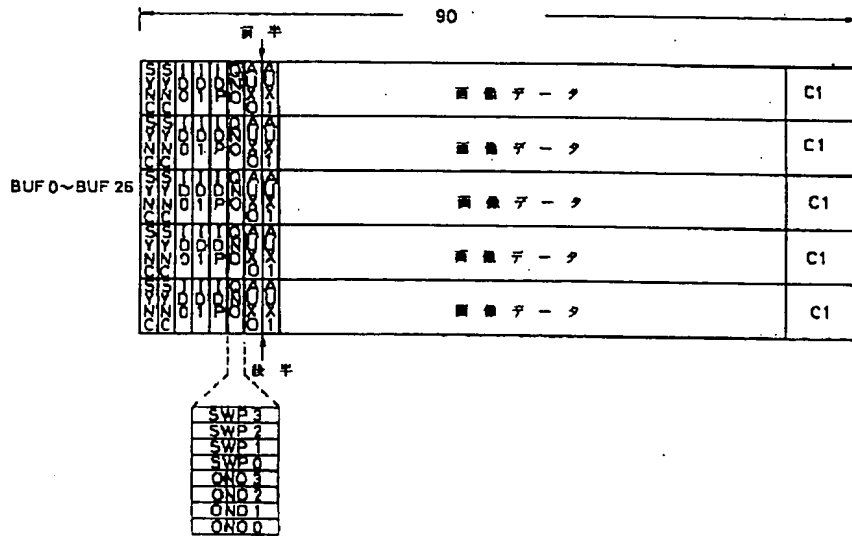
【図1】



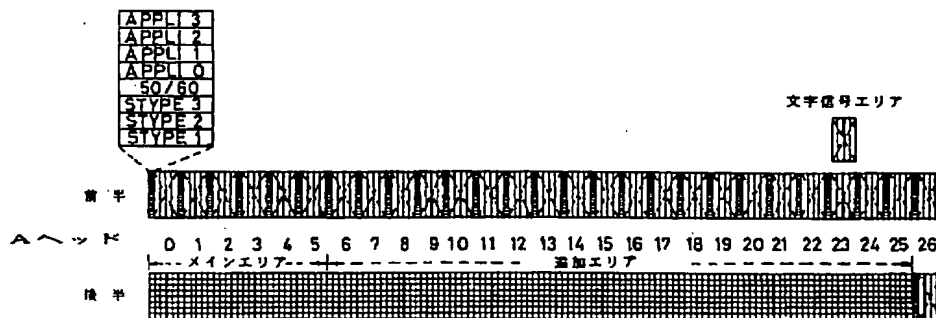
【図2】



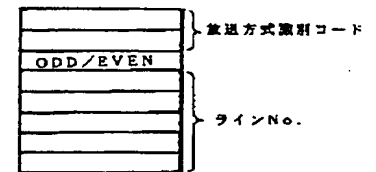
【図3】



【図4】



【図8】



【図5】

	MSB	LSB
PC 0 (ITEM)		
PC 1		
PC 2 (DATA)		
PC 3		
PC 4		

【図14】

# BUF0
# BUF1
# BUF2
# BUF3
# BUF4
# BUF5
# BUF6
# BUF7
# BUF8
# BUF9
# BUF10
# BUF11
# BUF12
# BUF13
# BUF14
# BUF15
# BUF16
# BUF17
# BUF18
# BUF19
# BUF20
# BUF21
# BUF22
# BUF23
# BUF24
# BUF25
# BUF26
C2

【図6】

O/E = 0

ラインNo.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17~30	31	
実際の ライン 番号	525	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	未定義						終端 コード
	625	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	未定義	

O/E-1

ラインNo.	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18-30	31	
実際の ライン 番号	525	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	未定義						終端 コード
	625	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	未定義	

【図10】

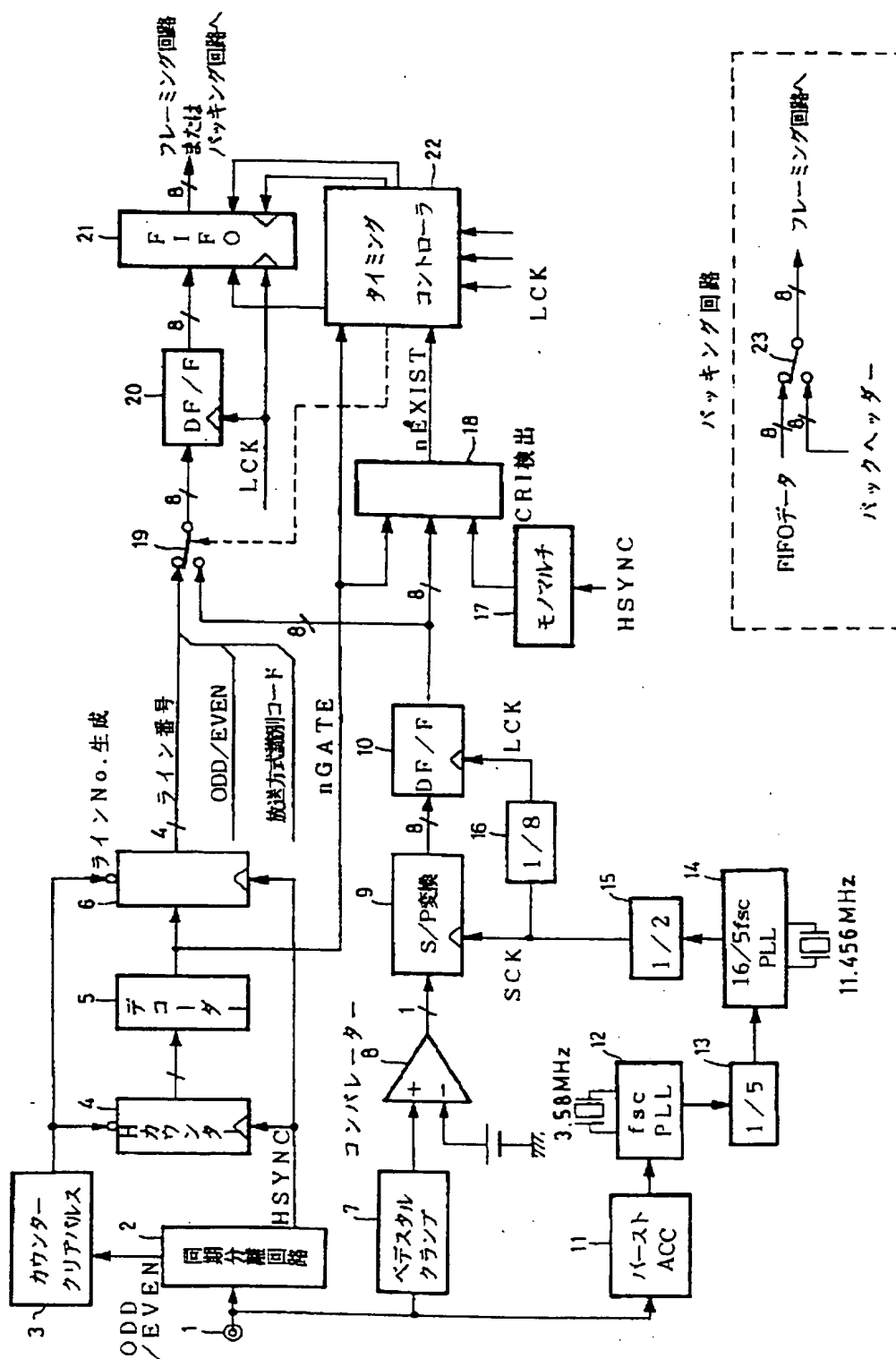
Track 1	35	35	35	7
Track 2	28	35	35	14
Track 3	21	35	35	21
Track 4	14	35	35	28
Track 5	7	35	35	35
Track 6	35	35	35	7
Track 7	28	35	35	14
Track 8	21	35	35	21
Track 9	14	35	35	28
Track 10	7	35	35	35
				112

【図21】

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	55	r	55	↑	55	↑	55	↑	55	↑
7	54	e	54	↑	54	↑	54	↑	54	↑
6	53	d	53	↑	53	↑	53	↑	53	↑
5	52	55	52	55	52	55	52	55	52	55
4	51	54	51	54	51	54	51	54	51	54
3	50	53	50	53	50	53	50	53	50	53
2	c	↑	52	↑	52	↑	52	↑	52	↑
1	b	51	h	51	↑	51	↑	51	↑	51
0	a	50	g	50	↑	50	↑	50	↑	50



バックシンク回路



デフレーミング 8, 24, 8 → FIFOA 回路より

デフレーミング回路  
または  
アンバッキング回路より

一致

図/方式ID  
ODD/EVEN  
ライン番号4

比較器

デコーダ

HNO

DF/F

LCK

S/P変換

SCK

ITTL-アナログ  
レベル変換回路

レベル変換回路

レベル変換回路

ITTL-アナログ  
レベル変換回路

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

27

21

22

23

26

17

18

19

20

A/D

f<sub>sc</sub>

画像データ 8

HNO

カウンタ

クリアパルス

Hカウンタ

HSYNC

H内タイミング  
発生回路

同期信号  
発生回路

11

12

13

14

16

15

25

21

22

23

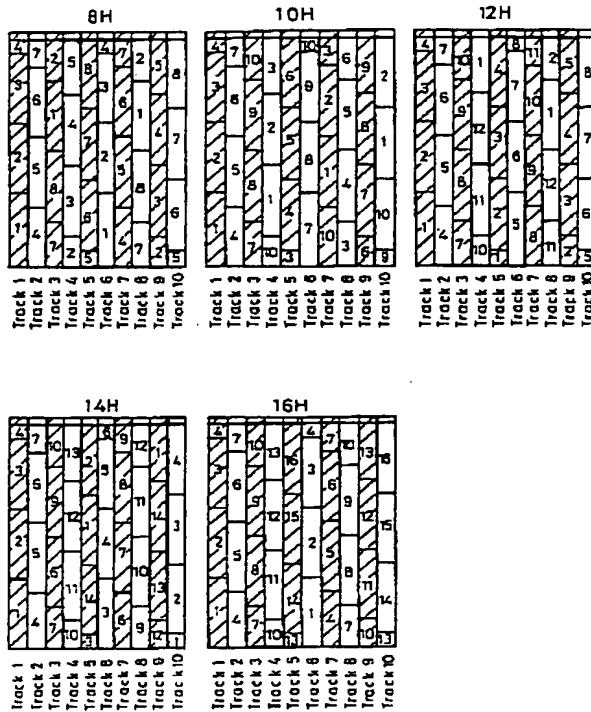
27

21

22

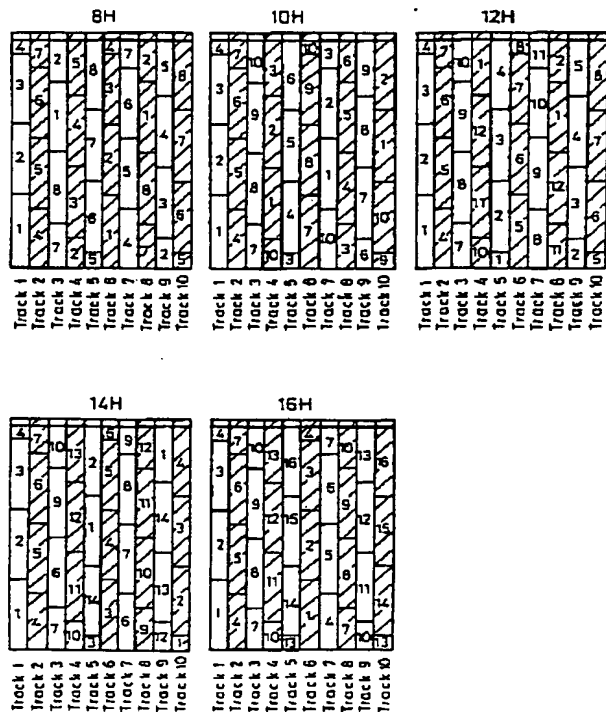
【図11】

Aヘッドクロック



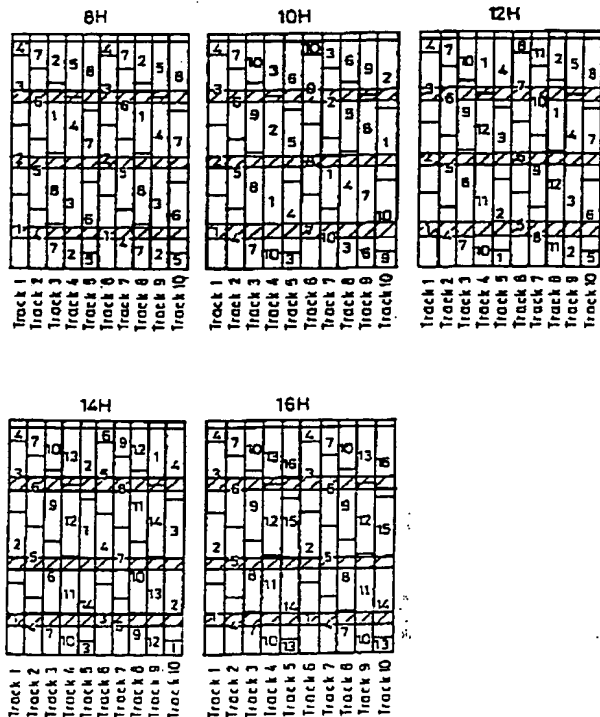
【図12】

Bヘッドクロック



【図13】

横書き

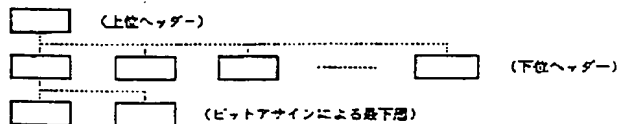


【図15】

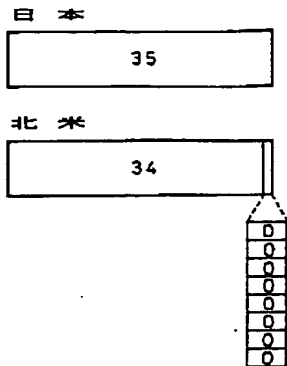
イギリス・ドイツ

Track 1	43		43		26	
Track 2	17	43		43		9
Track 3	34		43		35	
Track 4	8	43		43		18
Track 5	25		43		43	
Track 6	42		43		27	
Track 7	16	43		43		10
Track 8	33		43		36	
Track 9	7	43		43		19
Track 10	24		43		43	
Track 11	41		43		28	
Track 12	15	43		43		11
<div><div></div><div>----- 112 -----</div><div></div></div>						

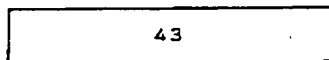
【図19】



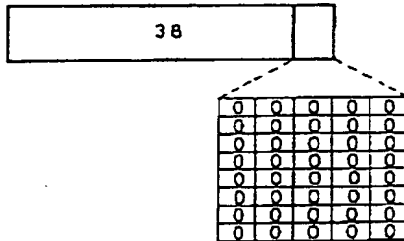
【図16】



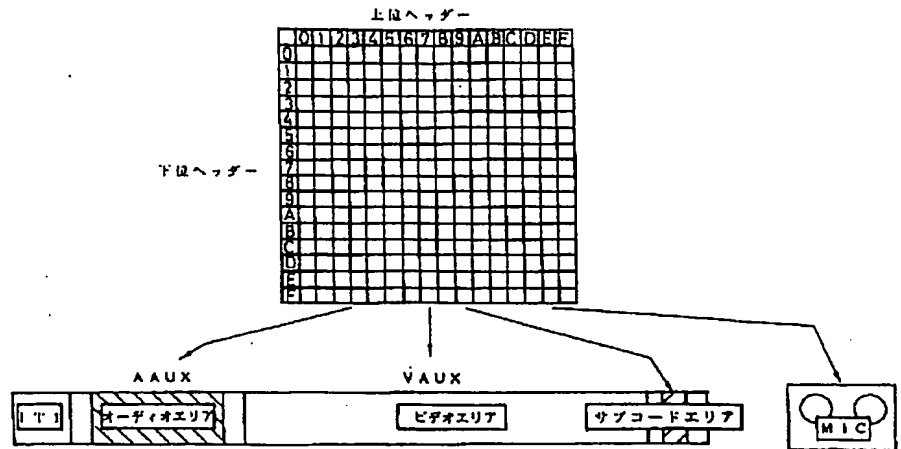
イギリス・ドイツ



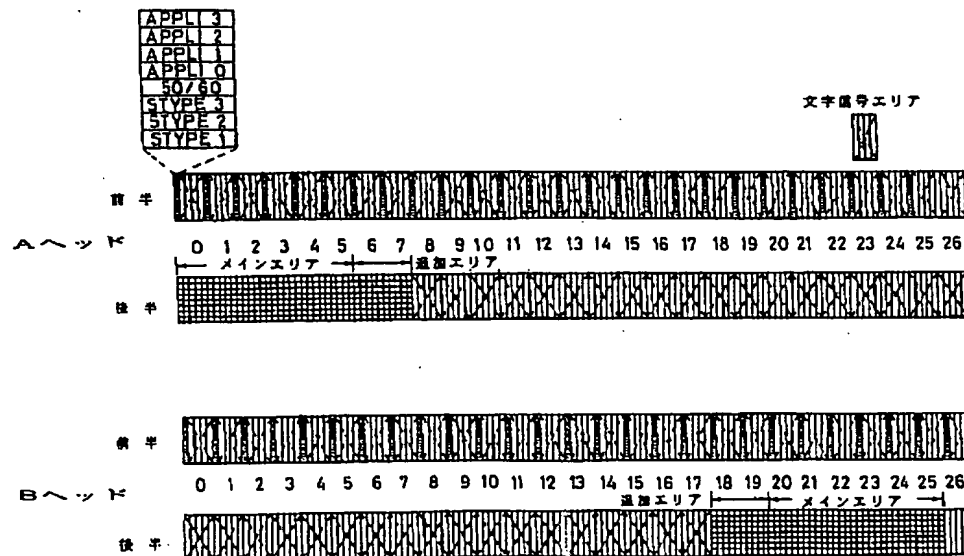
フランス



【図20】



【図18】





[illegible]



受信側バック									
MSB					LSB				
バイト名	0	1	1	0	バイト0	0	1	1	0
バイト0	0	1	1	0	受信チャンネル(10位)	受信チャンネル(10位)	7b-4 (1位)		
バイト1	DS	EN	CLF		バイト2	S2	S1	秒 (10位)	
バイト2	1	1			バイト3	S3		秒 (1位)	
バイト3	1	1			バイト4	S4		分 (10位)	
バイト4	1				バイト5	S5		分 (1位)	
バイト5	1				バイト6	S6		時 (10位)	
バイト6	1				バイト7			時 (1位)	
バイト7	1				バイト8				
バイト8	1				バイト9				
バイト9	1				バイト10				
バイト10	1				バイト11				
バイト11	1				バイト12				
バイト12	1				バイト13				
バイト13	1				バイト14				
バイト14	1				バイト15				
バイト16	1				バイト17				
バイト18	1				バイト19				
バイト20	1				バイト21				
バイト22	1				バイト23				
バイト24	1				バイト25				
バイト26	1				バイト27				
バイト28	1				バイト29				
バイト30	1				バイト31				
バイト32	1				バイト33				
バイト34	1				バイト35				
バイト36	1				バイト37				
バイト38	1				バイト39				
バイト40	1				バイト41				
バイト42	1				バイト43				
バイト44	1				バイト45				
バイト46	1				バイト47				
バイト48	1				バイト49				
バイト50	1				バイト51				
バイト52	1				バイト53				
バイト54	1				バイト55				
バイト56	1				バイト57				
バイト58	1				バイト59				
バイト60	1				バイト61				
バイト62	1				バイト63				
バイト64	1				バイト65				
バイト66	1				バイト67				
バイト68	1				バイト69				
バイト70	1				バイト71				
バイト72	1				バイト73				
バイト74	1				バイト75				
バイト76	1				バイト77				
バイト78	1				バイト79				
バイト80	1				バイト81				
バイト82	1				バイト83				
バイト84	1				バイト85				
バイト86	1				バイト87				
バイト88	1				バイト89				
バイト90	1				バイト91				
バイト92	1				バイト93				
バイト94	1				バイト95				
バイト96	1				バイト97				
バイト98	1				バイト99				
バイト100	1				バイト101				
バイト102	1				バイト103				
バイト104	1				バイト105				
バイト106	1				バイト107				
バイト108	1				バイト109				
バイト110	1				バイト111				
バイト112	1				バイト113				
バイト114	1				バイト115				
バイト116	1				バイト117				
バイト118	1								



【図27】

